

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-265979

(43)Date of publication of application : 17.10.1995

(51)Int.CI.

**B21D 51/16**

**F16L 21/00**

(21)Application number : 06-058628

(71)Applicant : NISSHIN STEEL CO LTD

(22)Date of filing : 29.03.1994

(72)Inventor : DEN TATSUHIRO

MATSUBARA SHIGEO

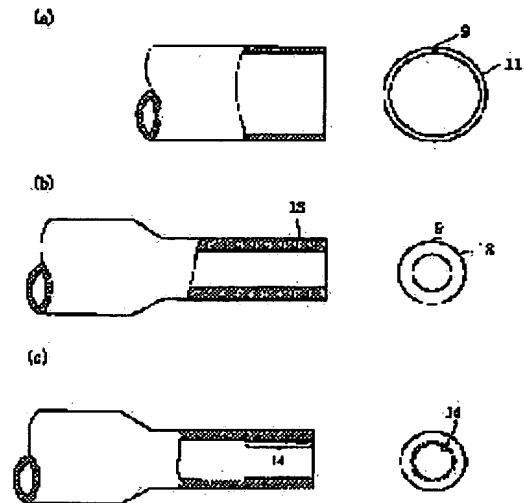
NAKAMOTO KAZUNARI

## (54) PRODUCTION OF METALLIC SOCKET REDUCED IN DIAMETER AT ONE END

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To produce a metallic socket inscribed with internal screw threads on the inside surface of a thick part with fewer manhours without the need for cutting away the bulging part in a pipe after swaging prior to thread cutting.

**CONSTITUTION:** The welded pipe obtd. by subjecting a stainless steel sheet formed to a cylindrical shape to high-frequency welding, then removing the beads on the front and rear formed at this time is cut out to the short-sized and welded pipe of a prescribed size. One end of this short-sized and welded pipe is reduced in diameter to have a larger thickness by swaging and the internal screw threads 14 are formed in the thick part 13. As a result, the bulging of the rear beads 10 to the inside surface of the pipe after the swaging does not arise and, therefore, thread cutting in this state is possible.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-265979

(43)公開日 平成7年(1995)10月17日

(51)Int.Cl.<sup>®</sup>

B 21 D 51/16  
F 16 L 21/00

識別記号

府内整理番号

A  
F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号

特願平6-58628

(22)出願日

平成6年(1994)3月29日

(71)出願人 000004581

日新製鋼株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

(72)発明者 傅 達博

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会社加工技術研究所内

(72)発明者 松原 茂雄

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会社加工技術研究所内

(72)発明者 中本 一成

兵庫県尼崎市鶴町1番地 日新製鋼株式会社加工技術研究所内

(74)代理人 弁理士 小倉 亘

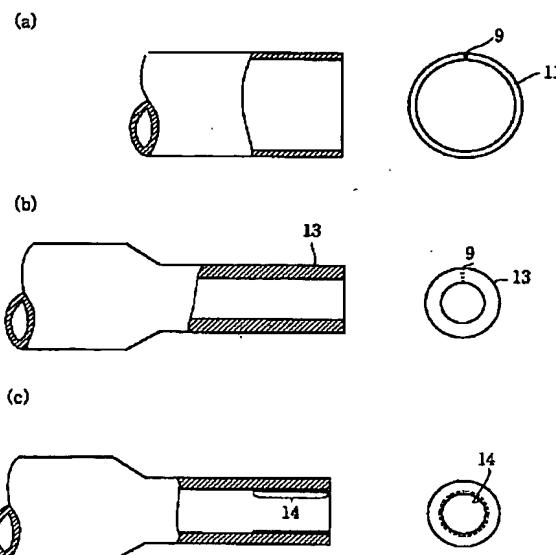
(54)【発明の名称】 一端が縮径された金属製ソケットの製造方法

(57)【要約】

【目的】 ネジ加工に先立ってスエージ加工後の管内の張出し部を切削除去する必要なく、少ない工数で厚肉部内面に雌ネジが刻設された金属製ソケットを製造する。

【構成】 円筒状に成形したステンレス鋼板を高周波溶接し、その際に表裏のビードを除去して得られた溶接管を所定寸法の短尺溶接管に切り出す。短尺溶接管の一端をスエージ加工によって縮径・厚肉化し、肉厚部13に雌ネジ14を形成する。

【効果】 裏ビード10がスエージ加工後に管内面に張り出しがないので、そのままネジ加工できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状に成形したステンレス鋼板を高周波溶接し、その際に表裏のビードを除去して得られた溶接管の一端をスエージ加工によって縮径・厚肉化し、スエージ加工されたままの肉厚部に雌ネジを形成することを特徴とする一端が縮径された金属製ソケットの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、口径の異なる配管等を接続するときに使用する金属製ソケットを製造する方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】噴水ノズルは、吸水管から分岐された支管に接続されるが、支管との接続は金属製ソケットを介して行われるのが通常である。たとえば、スプリングラーヘッドは、卷出し管を介して消防配管に接続される。最近では、現場での配管作業性を考慮して可撓性をもった卷出し管が使用され始めている。可撓性のある卷出し管1は、図1に示すように管軸方向の複数箇所を波付け可撓部2とし、残りを直管部3としている。スプリングラーベッドは、卷出し管1は、消防配管4にニップル5を介して一端が接続され、適宜屈曲される。途中を吊り具6で消防配管4に吊り下げ、先端開口にソケット7を介してスプリングラーヘッド8を取り付ける。なお、卷出し管1の途中を吊り具6で持ち上げることにより、消防配管4側から卷出し管1に流入した錆や異物等がせき止められ、スプリングラーヘッド8に到達することが防止される。その結果、スプリングラーヘッド8は、目詰りを起こすことなく、高压水を撒水する。ソケット7は、通常ステンレス鋼製で、一端が卷出し管1に溶接等で接続される。スプリングラーヘッド8が装着される側は、縮径された厚肉部となっており、内面に雌ネジが刻設されている。一端が厚肉化されたソケット7は、厚肉のステンレス鋼管や丸棒の切削加工により製造されているが、歩留り、コスト、生産性等において問題がある。そこで、切削加工に代わる方法として、ステンレス鋼の溶接管を縮径・厚肉化するスエージ加工が採用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】スエージ加工に従来使用されている素管は、TIG溶接で製造されたステンレス鋼溶接管である。TIG溶接管をスエージ加工すると、溶接部が内側に張り出した断面形状になる。そのため、雌ネジの刻設に先立って、管内に張り出した溶接部を切削除去する工程が必要とされる。TIG溶接管では、溶接部とその周辺の母材との間の材質差による影響が大きく現れ、溶接部と母材との境界近傍に加工割れ等の欠陥が発生しやすい。また、溶接部と母材との硬度差に起因して、後続するネジ加工工程で均一なネジ山形状をもった雌ネジが刻設され難い。このような問題は、図1

10

20

30

40

50

に示したスプリングラーヘッド8を卷出し管1に接続するソケット7だけではなく、厚肉化された端部に雌ネジが刻設されるソケットである限り同様に生じる。本発明は、このような問題を解消すべく案出されたものであり、TIG溶接に代えて高周波溶接を採用することにより、高周波溶接で形成した溶接部の特長を活用し、低生産コストで高品質の金属製ソケットを得ることを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明の金属製ソケット製造方法は、その目的を達成するため、円筒状に成形したステンレス鋼板を高周波溶接し、その際に表裏のビードを除去して得られた溶接管の一端をスエージ加工によって縮径・厚肉化し、スエージ加工されたままの肉厚部に雌ネジを形成することを特徴とする。ソケットの素材としては、使用条件下での耐食性、耐久性等を考慮してフェライト系、オーステナイト系等の各種ステンレス鋼板が使用される。ステンレス鋼板は、従来のロール成形法、ロールレス造管法等によって円筒形状に成形され、板幅方向両端部が高周波突合せ溶接される。

【0005】高周波溶接で形成された溶接部9は、加熱が極く一部に集中することから、円周方向に関する溶け込み幅が狭い。しかも、管内側の裏ビード10は、図2(a)に示すように突き合わせ部から押し出された狭い幅で管内面から突出しており、造管時に容易に切削除去され、切削除去後は図2(b)のように母材11の内面から突出する裏ビード10の量も僅かである。この点、TIG溶接によって形成された溶接部12の裏ビード10は、図3(a)に示すように管内面から隆起した比較的幅の広い形状になっており、裏ビード10の押圧等の工夫を必要とし、裏ビード10除去後は図3(b)に示すように母材11の内面から突出する量も高周波溶接に比較して多くなる。高周波溶接管をスエージ加工すると、図4(b)に示すように、溶接部9は、母材11と同様に変形し、均一に厚肉化され、内面平滑度が高い断面になる。他方、TIG溶接管をスエージ加工した場合には、図5(b)に示すように、溶接部12が管内に張り出した形状になる。高周波溶接部9とTIG溶接部12でスエージ加工後にこのような相違が生じる原因についての詳細は不明であるが、溶接部及び熱影響部と母材との間の組織、硬度差等に起因すると考えられる。

【0006】すなわち、高周波溶接では溶接部及び熱影響部の幅が狭いため、スエージ加工後も内側に張り出すことがない(図4)。これに対し、TIG溶接では溶接部及び熱影響部の幅が広いため、母材との組織、硬度等の差に起因する影響が現れ、スエージ加工後に溶接部が内側に張り出す(図5)。したがって、図5(b)に示すように内側に張り出した部分を、ネジ加工に先立って切削除去することが必要となる。このように、高周波溶接部の特長を利用することにより、切削工程を省略して

厚肉化した溶接管の端部をネジ加工することが可能になる。形成された雌ネジ14は、溶接部9を含めて、溶接管の円周方向に関して均一な形状となる。

## 【0007】

## 【実施例】

実施例1：板厚2mm及び板幅9.3mmのステンレス鋼板を高周波溶接で表裏のビードを切削しながら造管し、外径30mm、肉厚2mm及び長さ4000mmの溶接管を得た。この溶接管は、管内面から最大0.1mmだけ突出した裏ビードを持っていた。溶接管の一端をスエージ加工により縮径・厚肉化し、外径23.5mm、内径18.4mm及び肉厚2.5mmの肉厚部13に成形した。スエージ加工後に肉厚部13の内面を観察したところ、溶接部9は、母材11に連続した表面を持っており、内側への張出しが検出されなかった。全体の長さが110mmで肉厚部13の長さが63mmとなるように溶接管を切断し、溶接部9に特別の処理を施すことなく、肉厚部13をタップで1/2インチのテーパ付き雌ネジ加工を施した。得られた雌ネジ14のネジ山は、溶接部9を含めて管内周面方向に関して均一な形状を維持していた。

【0008】実施例2：板厚2mm及び板幅100.5mmのステンレス鋼板を高周波溶接で表裏のビードを切削しながら造管し、外径32mm、肉厚2mm及び長さ4000mmの溶接管を得た。この溶接管は、管内面から最大0.1mmだけ突出した裏ビードを持っていた。溶接管の一端をスエージ加工により縮径・厚肉化し、外径23.5mm、内径18.4mm及び肉厚2.5mmの肉厚部13に成形した。スエージ加工後に肉厚部13の内面を観察したところ、溶接部9は、母材11に連続した表面を持っており、内側への張出しが検出されなかった。全体の長さが110mmで肉厚部13の長さが63mmとなるように溶接管を切断し、溶接部9に特別の処理を施すことなく、肉厚部13をタップで1/2インチのテーパ付き雌ネジ加工を施した。得られたネジ山は、溶接部9を含めて管内周面方向に関して均一な形状を維持していた。

【0009】比較例：実施例1と同じサイズのステンレス鋼板をTIG溶接で表ビードを切削し裏ビードを押圧しながら造管し、外径30mm、肉厚2mm及び長さ4000mmの溶接管を得た。この溶接管は、管内面から最大0.5mmだけ突出した裏ビードを持っていた。溶

接管の一端をスエージ加工により縮径・厚肉化し、外径23.5mm、内径18.4mm及び肉厚2.5mmの肉厚部13を成形した。肉厚部13の内面を観察したところ、溶接部12が大きく管内に張り出していた。そのため、スエージ加工したままの状態では、タップを使用したネジ加工ができず、内側に張り出した部分を切削除去することが必要であった。

## 【0010】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明においては、高周波溶接で形成された溶接部が幅が狭く、しかも管内面側に突出する裏ビードも少ないことから、高周波溶接管の一端をスエージ加工により縮径・厚肉化した後、溶接部が管内に張り出さないことを利用してそのまま厚肉部に雌ネジ加工を施している。これにより、TIG溶接管にみられるようにスエージ加工後に溶接部が管内に張り出すことがなく、雌ネジ加工に先立って溶接部の張出し部を切削する工程が不要となり、少ない工数で雌ネジをもつソケットが製造される。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 消火配管にスプリンクラーヘッドを接続する巻出し管

【図2】 高周波溶接で表裏のビードを除去しない溶接管（a）及び表裏のビードを切削除去した溶接管（b）の断面

【図3】 TIG溶接で表裏のビードを除去しない溶接管（a）及び表ビードを研磨し裏ビードを押圧した溶接管（b）の断面

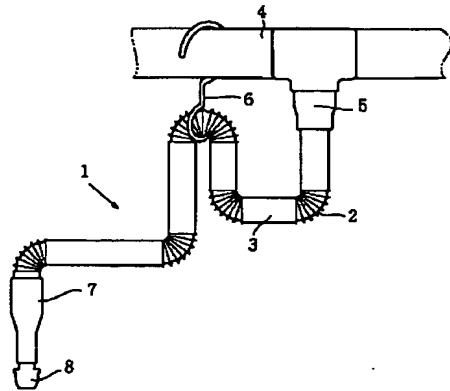
【図4】 高周波溶接管をソケットに加工する工程を示し、高周波溶接管の側面及び断面（a）、スエージ加工により厚肉化した溶接管の側面及び断面（b）及びネジ加工後の側面及び断面（c）

【図5】 TIG溶接管の断面（a）及びスエージ加工後の断面（b）

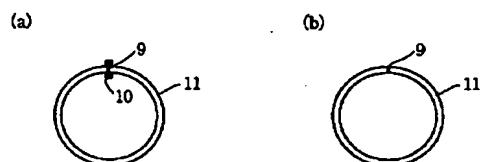
## 【符号の説明】

- |              |           |          |
|--------------|-----------|----------|
| 1：巻出し管       | 2：可撓部     | 3：直管部    |
| 4：消火配管       |           |          |
| 5：ニップル       | 6：吊り具     | 7：ソケット   |
| 8：スプリンクラーヘッド |           | 9：高周波溶接部 |
| 10：裏ビード      |           |          |
| 11：母材        | 12：TIG溶接部 |          |
| 13：肉厚部       |           |          |
| 14：雌ネジ       |           |          |

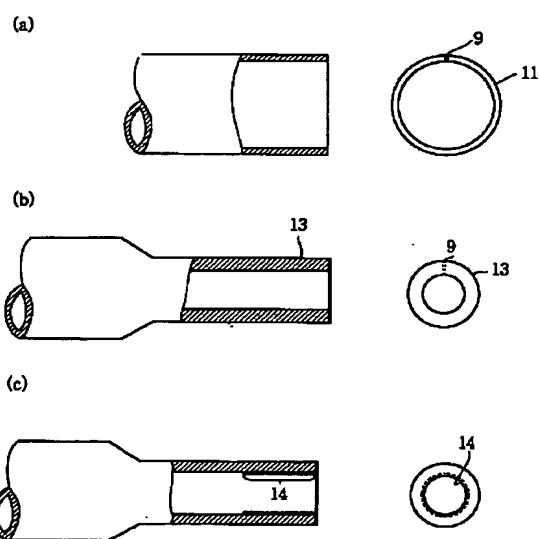
【図1】



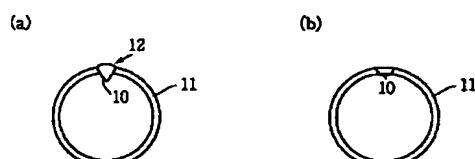
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

